



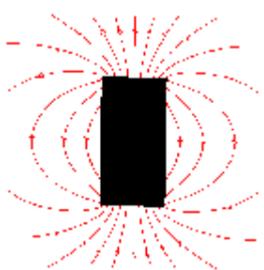
Los EMF en el lugar de trabajo

DHHS (NIOSH) publicación N.º 96-129

1996

Cada persona en nuestra sociedad moderna está expuesta a los campos electromagnéticos (los EMF) que rodean todos los aparatos eléctricos. Recientemente, estudios científicos han cuestionado los efectos posibles de los EMF para la salud. Esta hoja de datos da respuesta a las preguntas comunes sobre los EMF en el lugar de trabajo. Se puede usar esta información para identificar fuentes de EMF en el trabajo y para dar pasos sencillos para reducir las exposiciones. Sin embargo, no se puede usar esta información para evaluar la seguridad de sus exposiciones debido a que aún no existe evidencia científica de que las exposiciones a los EMF sean peligrosas.

¿Qué son los EMF?



Los EMF son líneas invisibles de fuerza creadas siempre que la electricidad es generada o usada.

Los EMF son producidos por líneas eléctricas, instalaciones eléctricas, y equipo y aparatos eléctricos. La frecuencia de los EMF se mide en hercios (Hz, o ciclos por segundo). La gente está expuesta a campos eléctricos y magnéticos, pero los científicos están más preocupados por los campos magnéticos. Esta hoja de datos trata solamente los campos magnéticos que tienen frecuencias cerca de 60 Hz—la frecuencia de poder eléctrico en Norteamérica.

Un campo magnético estático alrededor de un imán de barra.

¿Qué sabemos sobre las exposiciones a los EMF en el lugar de trabajo?

Los trabajadores pueden estar expuestos a altos campos magnéticos si trabajan cerca de sistemas eléctricos que usan grandes cantidades de energía eléctrica (por ejemplo, grandes motores eléctricos, generadores, o el suministro de poder o cables eléctricos de un edificio). Altos campos magnéticos se encuentran también cerca de sierras mecánicas, taladradoras, máquinas de fotocopiar, sacapuntas eléctricos, y otros pequeños aparatos eléctricos. La fuerza del campo magnético depende del diseño del equipo y del flujo de corriente—no del tamaño de equipo, ni de la complejidad, ni del voltaje. Aunque algún equipo eléctrico produce los EMF de otras frecuencias, la mayor parte de las investigaciones de salud han considerado solamente las frecuencias cerca de 60 hercios.



Estos calentadores eléctricos para partes de metal exponen a los trabajadores a campos magnéticos que son 10.000 veces más grandes que los campos magnéticos promedio encontrados fuera del lugar de trabajo.

¿Cuáles son algunas exposiciones típicas de EMF en el trabajo?

Las exposiciones de los EMF en muchos trabajos no han sido medidos, pero la tabla siguiente muestra las exposiciones medias en campos magnéticos para trabajadores típicos que usan equipo eléctrico. Las exposiciones durante un turno de trabajo varían con la fuerza del campo magnético, la distancia entre el trabajador y la fuente del EMF, y el tiempo pasado en el campo. Para comparación, la tabla también da las exposiciones de los trabajadores fuera del trabajo.

Exposiciones medias del campo magnético para varios tipos de trabajadores

(en *miligauss*)*

Medias exposiciones diarias

Trabajador	Mediana**	Campo
Empleados de oficina sin computadoras	0.5	0.2 – 2.0
Empleados de oficina con computadoras	1.2	0.5 – 4.5
Maquinistas	1.9	0.6 – 27.6
Trabajadores de líneas eléctricas	2.5	0.5 – 34.8
Electricistas	5.4	0.8 – 34.0
Soldadores	8.2	1.7 – 96.0
Trabajadores fuera del lugar de trabajo (en casa, de viajes, etc.)	0.9	0.3 – 3.7

* Los campos magnéticos son a menudo medidos en *gauss* o *miligauss* (un milésimo de un *gauss* = 1 *miligauss*).

** La mediana es la medición media: la mitad de los trabajadores tienen medias exposiciones diarias arriba de este punto y la otra mitad las tiene abajo.

¿Causan los EMF cáncer u otros efectos en la salud?

Los estudios han mostrado que algunos trabajadores expuestos a altos campos magnéticos tienen tasas más elevadas de cáncer. Pero tales asociaciones no demuestran necesariamente que las exposiciones a los EMF sean las causantes del cáncer (así como tampoco la asociación del surgimiento simultáneo de las aves y los girasoles en la primavera significan que uno causa el otro). Los científicos han analizado cuidadosamente toda la evidencia de los EMF, pero no están de acuerdo sobre los efectos de los EMF en la salud a excepción de señalar que aún se necesita mejor información.

¿Qué muestran los estudios sobre los efectos para la salud de los EMF en trabajadores?

Muchos estudios reportan aumentos pequeños en la tasa de leucemia o el cáncer de cerebro en grupos de personas que viven o trabajan en altos campos magnéticos. Otros estudios no han encontrado tales aumentos. Los datos más importantes vienen de seis estudios recientes de trabajadores que portaban monitores de los EMF para medir los campos magnéticos. Todos, salvo un estudio, encontraron tasas de cáncer considerablemente más altas para hombres con exposiciones superiores a los 4 *miligauss* para un día de trabajo. Sin embargo, los resultados de estos estudios no están de acuerdo en algunos puntos importantes—como el tipo de cáncer asociado con las exposiciones de EMF. Como consecuencia, los científicos no pueden estar seguros si las tasas mayores al promedio son causadas por los EMF u otros factores. Otros estudios preliminares también han asociado los EMF del lugar de trabajo con el cáncer del seno, y un estudio ha reportado una conexión posible entre la exposición ocupacional de los EMF y la enfermedad de Alzheimer.

Los datos de todos estos estudios son demasiado limitados para que los científicos puedan llegar a alguna conclusión. Sin embargo, un esfuerzo nacional de investigaciones se está llevando a cabo y más resultados del estudio se anticipan en unos años.



No se ha reportado una mayor incidencia de leucemia en forma general entre soldadores, a pesar de que están entre las labores con las exposiciones más altas a los EMF.

¿Se han establecido límites para las exposiciones del trabajador a los EMF?

Por la falta de la certeza científica, ni se ha recomendado ni establecido en los Estados Unidos ningún límite federal de las exposiciones de trabajadores a los EMF. Dos organizaciones privadas han desarrollado pautas para proteger a los trabajadores contra los efectos conocidos de las exposiciones sumamente altas (es decir que, las que son 1.000 veces más altas de las exposiciones encontradas típicamente en los ambientes ocupacionales). Sin embargo, estas pautas no tocan los posibles efectos en la salud como consecuencia de exposiciones bajas de EMF encontradas por lo general en el trabajo.

¿Deben tratar de reducir los trabajadores y los empleadores las exposiciones a los EMF?

El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) y otras agencias de gobierno no consideran los EMF como un peligro comprobado para la salud. Como algunos estudios han asociado exposiciones altas del alto campo magnético con riesgos aumentados de cáncer, el gobierno continuará a estudiar los EMF. Mientras continúe las investigaciones, los trabajadores y los empleadores preocupados puedan considerar las siguientes medidas sencillas y baratas para reducir las exposiciones a los EMF:

- Informe a los trabajadores y los empleadores sobre los peligros posibles de los campos magnéticos.
- Aumente la distancia del trabajador de la fuente de los EMF. Ya que los campos magnéticos disminuyen dramáticamente a aproximadamente 3 pies de la fuente, los trabajadores pueden apartarse del equipo eléctrico, y las estaciones de trabajo se pueden mover fuera del campo de 3 pies de las fuentes más fuertes de los EMF.
- Use diseños de los EMF bajos cuando sea posible (por ejemplo, para la distribución de los suministros de poder eléctrico en la oficina).
- Reduzca el tiempo de la exposición a los EMF. Ninguna acción debe tomarse para reducir la exposición a los EMF si esto significa aumentar el riesgo de un peligro ya demostrado a la seguridad o salud como es el caso de la electrocución.



Las exposiciones a los EMF dependen de la distancia del trabajador a la fuente.

¿Qué está haciendo NIOSH sobre el asunto de las exposiciones a los EMF?

NIOSH evalúa los EMF por los efectos posibles para la salud desde 1991. Los científicos de NIOSH han medido los campos en lugares de trabajo donde los empleados se preocupan por las exposiciones a los EMF; también están estudiando los efectos biológicos de los EMF. Además, los científicos de NIOSH trabajan de manera cooperativa con investigadores de universidades y otras agencias federales para compartir los resultados de sus estudios. Estos esfuerzos cooperativos han aumentado recientemente bajo el programa de disseminación nacional de información pública e investigaciones de los EMF (RAPID, por sus siglas in inglés).

Esta página fue revisada el: 21 de enero de 2015